5.º RELATORIO DA DIRECTORIA

DA

COMPANHIA DA ESTRADA DE FERRO DE D. PEDRO II

Lido aos Accionistas em Sessão de 23 de Janeiro de 1858.

Sr. Accionistas.

Pela quinta vez comparecemos a dar-vos contas de nossa gestão, e do estado actual dos negocios da companhia.

Levantamento de fundos. — Nenhuma chamada se verificou no decurso do semestre, pelo que não ha mudança no estado da nossa emissão; a saber:

Capital realisado	7,200:000$000
Haver dos Accionistas	4,800:000$000
Total da emissão	12,000:000$000

O numero dos accionistas reduzio-se no decurso do semestre de 1.082 a 987.

Desejaria a directoria, se conseguisse contractar o emprestimo de ...... 12,666:600$000 autorisado pelo decreto nº. 912 de 20 de Agosto de 1857, suspender por emquanto as entradas de fundos dos accionistas, que deste modo sómente serião chamados a completar o valor nominal de suas acções, depois que as nossas locomotivas circulassem em parte do valle do Parahyba, inaugurando a verdadeira época de prosperidade para a companhia. Mas os embaraços financeiros em que lidão presentemente as praças estrangeiras, a que teriamos de recorrer, afastão evidentemente aquella idéa, á qual teremos talvez de voltar em melhor occasião.

A lei do emprestimo a que temos alludido foi sanccionada pelo poder competente, e o seu theor é o seguinte, na parte que nos diz respeito:

"Art. 1º. O governo fica autorisado para proporcionar á Companhia da Estrada de Ferro de D. Pedro II os meios de levantar por um emprestimo, contrahido dentro ou fóra do Imperio, um terço do capital fixado para a sua empreza, e que goza da garantia de juros, debaixo das clausulas seguintes:

"§ 1º. O governo poderá prestar simplesmente a sua garantia aos juros e amortização do emprestimo que a companhia contrahir, ou tomar a si todas as operações, negociando o emprestimo, emittindo apolices, e obrigando-se directamente ao pagamento do juro e amortização.

"§ 2º. Em qualquer dos casos estipulará com a companhia as condições com que este favor lhe é consedido, comtanto que não augmente os encargos do thesouro geral e provincial.

"§ 3º. O juro e amortizações annuaes não poderão exceder a 7 % do capital emprestado."

O contracto que, em consequencia desta lei e da vossa autorisação concedida a 17 de Agosto do anno findo, tem de ser celebrado com o governo imperial, pende da approvação do Exm. ministro da fazenda; se não está ainda assignado, o que não tem inconvenientes, visto o estado actual de todas as praças commerciaes, entretanto podemos já asseverar-vos que as idéas capitaes contidas na vossa autorisação de 17 de Agosto merecerão a approvação do governo imperial, e terão de constituir as bases do contracto; a saber:

Celebração do emprestimo em nome da companhia, se assim as condições não forem mais onerosas.

Levantamento dos fundos em paiz estrangeiro.

Supressão de uma emissão em acções, equivalente á importancia de emprestimo.

Despezas no semestre. — Classificão-se do modo seguinte:

Custo da estrada	98:689$729
Acquisição de terreno	145:521$580
Administração central	14:967$173
Estudos da linha e direcção technica, comprehendendo 3 verbas do balanço.. ..	47:830$921

A primeira quantia consta quasi exclusivamente de duas indemnisações (95:000$), pagas ao governo imperial, para a remoção das duas igrejas de Santa Anna e S. Joaquim, de cujos materiaes a companhia não deseja utilisar-se por motivos que são obvios. A primeira foi completamente demolida pela commissão edificadora do novo templo, para o qual aproveita os materiaes; a segunda teve o mesmo destino, e está apta a ser demolida.

A segunda parcella tambem pouca relação tem com a linha do Campo para o interior, pois a sua maxima parte consiste em 133:376$060 despendidos com a compra de terrenos: predios na linha do ramal da cidade, de que em outro lugar nos occuparemos.

As outras duas parcellas, correspondentes a serviços que se não interromperão, achão explicação ampla nos livros e documentos archivados.

Passamos a tratar dos trabalhos executados em cada uma das secções da estrada de ferro.

PRIMEIRA SECÇÃO

Estado do serviço. — O contracto de 10 de Janeiro de 1856 para a construcção do ramal da Prainha foi rescindido por motivos que em outro lugar vos exporemos; e pelo que toca á estrada desde o Campo até Belém, eis o estado em que se achão as obras.

Do Campo até Queimados, cerca de 32 milhas, transita uma locomotiva no serviço da construcção, e pretende o emprezario que se dê por concluida esta parte da linha, com a qual tambem em separado occuparemos a vossa attenção.

De Queimados até Belém (6 ou 7 milhas) existem trilhos assentados em uma parte da linha; em outra parte prosegue o serviço do aterro de mangues; e falta a importante ponte sobre o rio de S. Pedro.

A estação de Belém está em construcção.

Abertura da linha. — Os desejos, tantas vezes manifestados pela directoria, de abrir ao transito uma parte da linha, ainda infelizmente não poderão ser satisfeitos; demora sem duvida prejudicial á companhia e ao paiz, como repetidas vezes se tem ponderado. Concluida uma parte da linha, terminando em uma estrada de avultado transito, como, por exemplo, em Machambomba, e achando-se as obras em bom e solido estado, seria evidente a conveniencia de abrir ao transito essa parte da linha; não o conseguio porém a directoria, porque o contracto torna a abertura dependente: 1°, da communicação do emprezario, de que as obras estão promptas; 2°, do exame e approvação dellas pelo engenheiro da companhia.

Na opinião do emprezario, a linha pudéra ter sido aberta até Queimados a 2 de Dezembro passado, e a directoria, se o julgasse praticavel, não sómente satisfaria em parte uma necessidade publica, mas aproveitaria com fervor occasião de tributar uma homenagem devida ao chefe do Estado. Mas em lugar de proceder simplesmente na fórma do contracto, o emprezario formulou condições novas de que tornou dependente a entrega das obras e essas condi-

ções, por onerosas, impossibilitarão então a abertura da linha. Podereis julgar pelas duas seguintes, que erão as principaes: 1ª, receber no acto da entrega a segunda prestação da 3ª. clausula, ultimo pagamento que, reservado pelo contracto para conclusão de todas as obras, constitue por sua natureza uma caução addicional; 2ª., quitação geral de estar toda a parte mencionada da linha construida na fórma do contracto. A inconveniencia da 1ª. condição, a não ser compensada por alguma outra garantia addicional, é patente e obvia; e quanto á 2ª., sentimos dizer-vos que o engenheiro em chefe da companhia não julgou poder approvar algumas das obras sem que supportassem mais algum tempo de experiencia ou fossem melhoradas.

A não se darem os embaraços expostos, não haveria difficuldade alguma sem abrir a linha a 2 de Dezembro passado. *O material rodante estava no paiz; a 1ª tarifa á vista dos preceitos estabelecidos em nossos contractos, pedia considerar-se organizada; um dos nossos engenheiros dirigiria o trafego; varios machinistas desempregados havião offerecido os seus serviços: disponiveis ficavão talvez os proprios que actualmente servem nas locomotivas; e sendo a quantidade do material excessiva, em relação á 1ª. secção, é claro que ainda no caso de precisarem de concerto duas ou mais locomotivas ou carros, outros podião entrar no serviço, esperando que se montassem as officinas de reparações.*

E' portanto evidente que nenhuma difficuldade havia por parte da companhia, em abrir a linha a 2 de Dezembro e que o estado das obras e as exigencias infundadas do emprezario forão os unicos embaraços.

Accresce a conveniencia de interessar o emprezario na já tão demorada conclusão das obras ajustadas; e neste espirito resolveu a directoria declarar-lhe que sómente aceitaria a linha depois de concluida.

Ultimamente, passados tres mezes daquella primeira proposta, fez o gerente do emprezario a sua participação, na fórma do contracto, de estar prompta a linha até Queimados.

Examinando-a o Sr. engenheiro em chefe, formulou em um relatorio final os defeitos que nota em algumas obras e falta absoluta de outras, e não sendo attendido pelo emprezario, nova duvida se oppunha á aceitação da estrada. Segundo o contracto, art. 21, só póde ser arbitro para julgar dos defeitos de construcção um engenheiro que tenha sido presidente do Instituto de Engenharia Civil de Londres; e acreditando a directoria que qualquer desses cavalheiros, aliás proprios para inspirar toda a confiança, se julgasse necessaria a inspecção das obras, difficilmente se resolveria a vir ao Brasil para este fim, propoz ao gerente do emprezario que, prescindido daquella disposição, concordasse em nomear arbitros no paiz, pois que os ha mui competentes, os quaes resolverião a questão sem perda de tempo e com vantagem para ambas as partes. A resposta foi uma recusa absoluta, que sendo fundada no contracto sujeita-nos necessariamente ás delongas do decretado systema de arbitramento. Accrescentava o emprezario que aceitaria como juiz um qualquer dos engenheiros comprehendidos na letra do art. 21, e a directoria fixou a escolha no Sr. Robert Stephenson.

Se menos importantes fossem as objecções por parte da companhia, sem duvida conviria prescindir dellas, antes do que recorrer para Londres, mas algumas das faltas erão graves; e a persistir o emprezario em todas as suas pretenções, a directoria não devia hesitar, e não hesitaria, em recorrer a esse mesmo systema de arbitramento, nosso ultimo refugio. Cumpre notar que ao mesmo tempo se levantarão da parte do emprezario duas pretenções de pagamentos, que erão outras tantas complicações. Pretendêra que a 2ª. prestação da 3ª. clausula do contracto, £ 34.700, menos a deducção equivalente ao ramal do Vallongo, £. 5,797, lhe fosse paga no acto da entrega da linha, por ser aquella quantia o pagamento das obras de S. Christovão até o Campo.

A clausula citada manda expressamente reservar a prestação para quando estiverem concluidas *todas as obras ajustadas*; parece que estas ultimas palavras, na opinião do emprezario, se referem á sobras especiaes da 3ª. clausula, comprehendidas na parte da linha que participou estar concluida. Tal interpretação, porém, não se sustenta em presença da phrase generica—*todas as obras ajustadas*,—e ainda menos das palavras do contracto original *works included in this agreement*; pelo que não podia haver direito para exigir-se actualmente o pagamento em questão.

Era a 2ª. pretenção receber desde já £. 12,000 importancia convencional de certas obras fóra do contracto, contidas na mesma parte da linha. E com tal insistencia surgia esta reclamação, que tendo a directoria resolvido annexar a quantia á 2ª. prestação da 3ª. clausula, o emprezario a mandou citar para pagamento immediato, e pela mora 3 por cento ao mez na fórma do art. 15 do contracto.

Pendentes estas questões, participou á directoria o seu engenheiro em chefe que algumas conferencias com o gerente do emprezario lhe davão esperança de chegar com elle a uma composição para serem satisfeitas algumas de suas reclamações, prescindo de outras, mas que tudo se fazia dependente do pagamento desde já de £ 28.903 a que está reduzida a 2ª, prestação da 3ª. clausula. Em consequencia, se lhe derão instrucções e poderes, e a composição foi concluida e assignada; por ella se obrigou o emprezario a deixar em poder da companhia até a conclusão de todos os trabalhos a conta das obras extraordinarias, vencendo juro de 6 por cento ao anno; a pagar á companhia £. 1,000 por alguns dos accessorios que faltão á construcção; a completar o lastro nos lugares em que é difficiente; a limpar e desobstruir a estrada e esgotos, e entregar toda a linha em bom estado a 9 de Fevereiro. E a companhia sugeitou-se a tomar conta da linha, e pagar a pedida quantia £ 28,903. Não pretende a directoria recommendar-vos esta composição como optima e salvadora de todos os prejuizos; pelo contrario não deve occultar-vos que aceitamos a via ferrea com serias lacunas que serão suppridas á nossa custa, e que de nenhum modo corresponde ella ao espirito do contracto de Londres qual o explicou pela imprensa o seu negociador, sem reclamação da parte do emprezario, — *estradas tão perfeitas como as inglezas e prestando-se a uma velocidade de 60 milhas por hora*. Tres razões comtudo fizerão aceitar-se o resultado exposto:

1ª. A caução de Londres, a addicional que agora temos de £ 12,000, e algumas propriedades do emprezario, que por sua natureza constituem segurança supplementar, garantem de sobejo as obras que estão por concluir.

2ª. A directoria, confiando no zelo e prudencia de seu engenheiro em chefe, está certa de que obteve elle tudo o que era possivel obter-se de um emprezario armado com as faculdades que lhe dá o seu contracto.

3ª. Collocada entre a eventualidade de alguns prejuizos, e as incertezas de um systema de arbitramento, em que sómente para receber-e a recusa possivel do arbitro escolhido se despenderião tres mezes, pareceu á directoria preferir o *menor mal*. Poderá ter commettido erro de intelligencia, mas certamente fareis justiça ás suas rectas intenções.

O ajuste referido se concluio ha tres dias: a directoria já solicitou a approvação do governo imperial, assim como a autorisação para abrir a linha ao publico, o que se fará apenas se concluão as necessarias disposições preliminares; e certamente antes do meado do semestre corrente.

Ramal da cidade. — A rescisão do ajuste de 10 de Janeiro de 1856, para a construcção do ramal exige algumas explicações em complemento ao que vos foi communicado no ultimo relatorio. Fostes informados da complicação levantada pelo emprezario a proposito do ramal; da suspensão em que estavão as obras da estação do Campo; e sabeis que na discussão lèvantada a este respeito sustentava o emprezario ter já caducado o ajuste de 10 de Janeiro de 1856, o

que não tinha fundamento algum. Sabeis tambem que partindo desta supposição, estimava o emprezario em £. 2,789 o ramal para Vallongo, ajustado em Londres, offerecendo essa quantia por não ter de construil-o.

O engenheiro em chefe da companhia não fizera orçamento especial do dito ramal para Vallongo, porque não concordara na annullação do contracto da Prainha, e tivera em vista, em suas anteriores propostas de composição, obter alguma indemnisação pelo não cumprimento de tal contracto.

Posteriormente a directoria consentio em annullar o ajuste do ramal da Prainha, contanto que o de Vallongo fosse avaliado por arbitros para pagamento á companhia. Este accordo se levou a effeito, sendo escolhidos dous conceituados engenheiros inglezes, residentes nesta côrte, de nosso lado o Sr. H. Law, e do emprezario o Sr. Charles Neate. A sua decisão foi que a companhia deve ser indemnisada pela não construcção do ramal de Vallongo, não de £ 2,789 mas de £ 5.797, decisão que completamente terminou a questão.

Rescindido o contracto da construcção do ramal, nem por isso crê a directoria que a idéa da obra deva ser abandonada ou adiada, e o estudo parece tambem indicar a necessidade de uma modificação dos planos adoptados. Resulta de sérias pesquizas que o transporte do café da estação do Campo para os armazens da Prainha custará pelos meios actuaes de 200 a 300 rs. por sacco, o que onera excessivamente o genero, e póde arredar, da nosa linha muitos milhares de arrobas. Convem notar que a poucas leguas de Belém encontra o café transporte por agua a 100 rs. por arroba, e que passando a pagar 200 rs. á companhia, poupando poucas leguas de viagem por terra, a economia não será consideravel emquanto os trilhos não transpuzerem a serra; a reducção pois desta economia, e mesmo suppressão para alguns por causa do pesado transporte nas carroças da cidade, póde ser causa de que uma grande parte da lavoura não se possa utilisar da estrada de ferro.

Por outro lado, as ruas estreitas da cidade não dão passagem a tão pesada tonelagem; o que se prova com algarismos. Basta que a estrada de ferro tenha de transportar a terça parte da producção média do café, ou cerca de 3 milhões de arrobas por anno, para que em muitos dias tenha de entregar ao commercio 15 a 20 mil arrobas, o que exige mais de 200 carrôças de 2 bestas, pois que cada uma costuma transportar 20 saccos, ou 80 arrobas. Ora, quem observar o ordinario atravancamento, maxime nas horas do gyro commercial, das poucas e estreitas ruas pelas quaes se póde descer do Campo, comprehenderá a impossibilidade material de accrescentar-lhes ainda o transito de 200 ou 300 carroças por dia. Se, porém, estas reflexões provão a indeclinavel necessidade do ramal, outras indicão a conveniencia de modificar-lhe o plano. Acontece algumas vezes, como presentemente, estagnar-se o commercio de café, e ficarem os armazens dos particulares atulhados, a ponto de obrigal-os a pedir para o interior a seus correspondentes que suspendão todas as remessas; em casos semelhantes, e ainda em muitas circumstancias menos graves, o commercio não póde retirar em 24 ou 48 horas as quantidades que lhe trouxer a estrada de ferro, e preferirá pagar á companhia uma armazenagem. Para este fim comtudo são precisos vastos armazens, para os quaes não ha espaço na planta, decretada do ramal. O transporte dos armazens para o embarque, e a regularidade deste muito lucrarãõ tambem possuindo a companhia os meios de o facilitar.

Accresce o acanhamento do unico local que a companhia pôde obter para seu trapiche e ponte de embarque; e parece claro que fundando ao lado dos trilhos depositos capazes de receber os wagões da estrada de ferro, como as dócas commerciaes recebem os navios, ficará a companhia habilitada para, sem onerar o Estado com juros de capitaes que não offerecem renda proporcional, crear grandes facilidades ao commercio do nosso principal producto, regularisar a sua exportação, assim como o retorno dos generos estrangeiros. Facil será o empenho, uma vez que sem mudar em ponto algum a direcção decretada

que é a melhor, abranjão os planos, da rua dos Ourives até o mar, o espaço necessario á fundação dos armazens referido.

Então será facil collocar na frente de cada portão um gyrador que permitta aos carros a entrada nos proprios armazens.

A directoria e seus engenheiros estudão esta questão, que lhes parece de solução facil, uma vez que não terão os novos planos de abranger um só predio além daquelles cuja desapropriação já está decretada. E tendo menos em vista lucros do que prestar facilidades ao commercio, não duvida que a modificação lembrada, qual a sanccionarem os estudos e exames em progresso, merecerá a approvação do governo imperial.

SEGUNDA SECÇÃO

Empreitada para a construcção. — Na concurrencia aberta para 15 de Agosto do anno passado a directoria não julgou conveniente ultimar um contracto, e abrio nova concurrencia para 25 de Fevereiro proximo. Em dous motivos se fundou essa deliberação: o primeiro, que tem sido declarado nos annuncios da directoria, foi a noticia que tivemos de que alguns empreiteiros não se contentárão com os planos provisorios, approvados pelo governo imperial em virtude do art. 43 do nosso contracto, e julgárão, vistas as clausulas e seguranças com que deseja tratar, indispensaveis a seus calculos alguns pormenores que só poderião conter os planos definitivos actualmente concluidos, e por esse motivo deixárão de entrar em concurrencia; o segundo motivo foi a não conclusão da primeira secção, essencial para o transporte dos apparelhos e machinas necessarias ao tralbalho da serra. Ainda agora, e dado que possa funccionar a estrada de ferro até Queimados, a distancia deste ponto a Belém, que será de seis ou sete milhas, pelos trilhos, sobe a mais de dez milhas pelos velhos caminhos, intransitaveis todas as vezes que chove. Este facto vos dará a medida do alcance que tem para os calculos dos empreiteiros da serra a falta de transporte facil até Belém.

Seria erro concluir, como alguns da decisão tomada em 15 de Agosto, que não apparecêrão então propostas serias. Tivemos duas para toda a segunda secção, assignadas, uma por um habil engenheiro associado a diversas pessoas do paiz, e outra por um empreiteiro de bastante experiencia; e além destas quatro outras propostas para fracções de secção.

Resolvido o adiamento da concurrencia, um dos proponentes para o todo declarou á directoria por escripto que sustentaria em todo tempo a sua proposta, salvo o direito de modifical-a em Fevereiro em face da nova concurrencia; declaração que foi aceita sem prejuizo da liberdade e igualdade em que devem ser recebidas todas as propostas.

Cumpre ainda accrescentar que os proponentes se sujeitavão sem hesitação aos principaes preceitos das nossas especificações de construcção, a saber:

Contracto por preços especificos, e pagamento mensal do serviço feito.

Suprema decisão do engenheiro da companhia em todas as divergencias, e renuncia de todo o recurso a tribunaes.

Aguardamos para 25 de Fevereiro a nova concurrencia, que temos alguns motivos para crer será efficaz, apezar dos novos embaraços provenientes da presente crise commercial.

E' mesmo possivel que as difficuldades monetarias da situação, fazendo suspender trabalhos importantes em outros paizes, indirectamente auxiliem a nossa companhia para dar algum impulso á empreza hoje estudada e prompta para entrar em via da execução.

Planos definitivos. — Os da segunda secção obtiverão approvação plena e sem condições do governo imperial; de sorte que o caracter e os pormenores

da construcção ficão por uma vez determinados. Esta approvação tem o maior alcance em favor dos projectos da companhia, mesmo porque não foi um simples acto de confiança, mas o resultado de todas as investigações que o governo imperial julgou necessarias.

A companhia apresentára em 3 de Agosto de 1857 os seus planos definitivos, consistindo no seguinte: 1º., uma planta da linha precedida por tabellas dos declives, das curvas, e das dimensões dos tuneis; 2º., secção longitudinal do eixo, desenhada como a arte aconselha; 3º., secções transversaes de 100 em 100 pés; 4º., desenho do systema de trilhos preferidos para via permanente; 5º. especificações para a construcção.

A fórma de trilhos proposta pelo nosso engenheiro em chefe, não ainda empregada no Brasil, é uma das especies de trilho americano ou de Vignoles, com um systema de juntas modernamente empregado nos Estados-Unidos, e já coroado de excellentes resultados.

Tendo o governo imperial, quando approvou os planos provisorios, deixado a ultimação dos contractos da empreitada, dependente da approvação dos planos definitivos, era manifesta a grande importancia das questões que actualmente se submettião á sua suprema decisão; e assim o governo imperial com louvavel prudencia não deliberou senão depois de completamente esclarecido.

Foi ouvido em primeiro lugar um engenheiro do governo, o Sr. C. B. Lane, cuja opinião, devemos dize-lo, para nada vos occultar, foi opposta á approvação dos planos; sendo as objecções formuladas por S. S. a base de uma larga discussão, que felizmente tornou patente a excellencia das vistas que presidirão a escolha da nossa linha, e a organisação dos planos; pelo que parece conveniente apresentar-vos em extracto as ditas objecções, ao menos as principaes. Sustentára o Sr. Lane em seu relatorio ao governo imperial:

1º. Que a escolha da melhor direcção na serra dependia de maiores estudos, além dos que se lhe apresentárão.

2º. Que a planta, secções e especificações não continhão todos os esclarecimentos necessarios aos calculos dos empreiteiros.

3º. Que o orçamento da companhia era excessivamente baixo, devendo ser duplicados alguns preços, e outros consideravelmente augmentados.

4º. Que as obras projectadas não poderião concluir-se em menos de 12 a 14 annos, podendo receiar-se que o grande tunel cosuma 20 annos.

5º. Que convinha, antes de resolver a respeito dos trilhos, esperar a experiencia da 1ª. secção, e de um systema diverso em Pernambuco.

Presentes estas objecções ao governo imperial, cujo desvelo pela estrada de ferro de D. Pedro II não se desmente, e cuja rectidão achou mais uma opportunidade de patentear-se, ordenou o Exm. ministro do imperio que a administração da companhia e seu engenheiro em chefe respondessem, e depois de lhe ser presente a resposta, que lereis em seguida, resolveu que, partindo para a serra a examinar o terreno e os planos o Sr. Capitão de engenheiros J. E. Viriato de Medeiros interpuzesse o seu parecer.

O Sr. Viriato de Medeiros chegou ha pouco da Europa, onde, por espaço de cinco annos, dedicou-se especialmente ao estudo das estradas de ferro; forão-lhe facilitados todos os exames, como era nosso dever; e S. S. demorando-se na serra os dias que julgou precisos, e senhor de todos os esclarecimentos, dirigio naturalmente ao governo imperial o seu relatorio. Não teve a directoria conhecimento dessa peça official, que muito estimaria publicar, para completo esclarecimento das questões relativas á estrada de ferro; mas em resultado destes exames e pareceres o governo imperial approvou todos os planos, ficando, como já se vos disse, definidos os caracteres capitaes da nossa linha ferrea.

Transcrevemos em seguida o relatorio apresentado ao governo imperial a proposito da questão que nos occupa:

"*Directoria da companhia da Estrada de Ferro de D. Pedro II.*

"Rio de Janeiro, 15 de Novembro de 1857.

"Illm. e Exm. Sr..—Acabo de receber um relatorio do Sr. coronel Garnett, engenheiro em chefe da companhia, que resolve todas as duvidas e objecções feitas nos planos da 2ª. secção da estrada de ferro pelo Sr. C. B. Lane em um parecer que V. Ex. teve a bondade de confiar-me.

"O Sr. Garnett, restringindo-se á sua missão de engenheiro, tratou as questões pela face technica, a mais importante, e no meu entender esclareceu-as completamente; porém a historia da empreza e os documentos officiaes que possue o archivo da companhia offerecem muitas informações não menos uteis, que é meu dever levar á presença do governo imperial. Assim procedendo, cumpro a insinuação que V. Ex. se dignou fazer-me, de nada poupar para completo esclarecimento de tão importante questões.

"Para maior clareza transcreverei cada um dos periodos do relatorio do Sr. coronel Garnett, para addittar-lhe nos lugares competentes as observações a que acima me referi.

" A 1ª. conclusão do Sr. Lane é, que *sendo de caracter tão formidavel a li-"nha descripta nas plantas e secções apresentadas ao governo, antes que este "as approve deveria tornar-se-lhe bem claro que não ha melhor alternativa; e "para este fim se devião plantas e secções de todas as outras passa-"gens praticaveis da cordilheira.*

"Esta observação, diz o Sr. coronel Garnett, a ser de algum peso, suppõe "a incapacidade do engenheiro a quem foi confiado o estudo da serra. Ne-"nhum engenheiro de caracter e intelligencia recommendaria um plano para "atravessar uma barreira como esta serra, sem ter examinado, quer por meio "de reconhecimentos, quer por operações graphicas, todas as passagens que "pudessem prestar-se ao traço da estrada, com vistas no seu ulterior destino. "Executar litteralmente a idéa do Sr. Lane, maximo admittindo como pratica-"veis todas as passagens como taes recommendadas por qualquer pessoa, con-"sumiria tal somma de dinheiro e de tempo, que tenderia a verificar as predi-"ções de S. S. quanto ao custo da estrada e ao tempo necessario para con-"cluil-a.

"O problema proposto ao engenheiro, em nosso caso, era começar uma es-"trada em Belém, *quasi na raiz da serra,* atravessar a cordilheira e depois de "alcançar aguas vertentes do Parahyba, bifurcar a linha. Um ramal deve se-"guir Parahyba abaixo até Porto Novo do Cunha na provincia de Minas; o ou-"tro, Parahyba acima até Cachoeira em S. Paulo. E' evidente que sem perder "de vista um ou outro destes ramaes, deve haver limites além dos quaes nos-"sos exames das gargantas da serra não tinhão necessidade de estender-se.

"Estes exames se alargarão quanto parecia necessario. As gargantas da "serra forão examinadas e reconhecidas, começando a alguma distancia ao N. "O. do Morro Azul e proseguindo para o S. E. na extensão de 6 a 7 leguas. "Um tal exame não deixaria duvida no espirito de qualquer engenheiro de "alguma experiencia, que dous unicos pontos exigião a exploração dos instru-"mentos: a depressão do Morro Azul, e as cabeceiras do ribeirão do Macaco. "Forão exploradas regularmente estas duas linhas e informada a directoria dos "resultados geraes. Emquanto o traço do Morro Azul não tinha sobre o outro "vantagem alguma decidida, o do Macaco encurtou a distancia e atravessou a "serra em um ponto 400 pés mais baixo do que o do Morro Azul.

"Em verdade, é evidente, ainda ao mais perfunctorio exame, que de to-"dos os caminhos praticaveis atravez da Serra, só este apresenta tão pequena

"distancia entre profundas depressões, de que manão aguas em direcções oppos-
"tas, a partir da Serra.

"Ha sómente 11,000 pés das Cabeceiras do Macaco até ás de Sacra-Fa-
"milia, sendo ahi as primeiras 600 pés, e as segundas 332 mais baixas do que
"o ponto culminante da estrada do presidente Pedreira. Chegando acima des-
"tas profundas depressões, conseguimos marcar um tunel, comparativamente
"curto, de 7,200 pés.

"A differença de altura a vencer nas duas linhas é por si só bastante para
"decidir a preferencia de uma á outra. Para maior esclarecimento refiro-me ao
"relatorio que apresentei na occasião competente ácerca das duas explorações.

"Eu e meus ajudantes examinámos o paiz com todo o cuidado que cumpria
"empregar em semelhante mister. O Sr. Lane declara que não tem conheci-
"mento dos lugares, e todavia não hesita em affirmar que são necessario maio-
"res exames e estudos"

"Até aqui o Sr. coronel Garnett; peço porém licença a V. Ex. para accrescentar os seguintes factos. O relatorio anterior do Sr. Garnett, contendo o resultado da confrontação dos diversos traços, adquirio grande publicidade, sendo textualmente inserto no que a directoria dirigio aos accionistas em 31 de Janeiro deste anno.

"Os planos da linha preferida forão apresentados ao governo imperial com o meu officio de 9 de Março, no qual solicitei a sua approvação com o fim expresso de convocar propostas de empreitada; seria absurdo fazel-o, se com a pedida approvação não se entendesse escolhida a linha definitivamente.

"O governo imperial, por aviso de 25 de Abril approvou os planos e autorisou a convocação dos contractadores, sanccionando assim a escolha dos engenheiros; e ficando dest'arte reconhecido, professional e officialmente, que a linha do Macaco era a melhor.

"Os planos actualmente pendentes de approvação do governo imperial são os do art. 45 do contracto da companhia; e quem quer que examine com mediocre attenção esse contracto verá claramente que a escolha da linha, a fixação dos pontos obrigados, todas as questões connexas com os grandes interesses sociaes que o traço da estrada de ferro mais ou menos directamente tem de servir devião ser (e forão) attendidas na apresentação dos planos do art. 43, que assignalão a escolha da linha e a sua direcção geral; planos que em 25 de Abril forão definitivamente approvados. Os actuaes na fórma do art. 45 encerrão a planta da linha já escolhida, e definem o caracter e os pormenores da construcção.

"Daqui se segue que a objecção do Sr. Lane, agora extemporanea, poderia sómente ser opportuna antes da approvação dada por aviso de 25 de Abril á planta e secção longitudinal da estrada. Ignoro o que nessa occasião se passou officialmente; mas presumo que o Sr. Lane não deixaria de offerecer as suas duvidas, official ou confidencialmente; porque me disse o Sr. conselheiro Pedreira que a S. S. confiou os planos para examinal-os.

"*O formidavel caracter* da construcção, já então se tornava patente a quem examinasse o perfil longitudinal da linha escolhida; e já então se mencionava expressamente o grande tunel, que tanto assusta a alguns, de 7,200 pés.

"Se, pois, a minha presumpção é fundada, o que V. Ex. melhor do que eu poderá verificar, devo concluir que já em Abril o governo imperial, ouvindo as duvidas do Sr. Lane, não as julgou procedentes certamente por se fundarem em meras conjecturas de quem não examinou o terreno.

"Passo á segunda objecção de S. S., a saber: *que as plantas, secções e espacificações são muito vagas, indefinidas, e escassas em informações, para servirem de base a contractos, salvo em termos desfavoraveis ao governo, por-*

que o emprezario provavelmente accrescentará a seus orçamentos uma larga margem por conta das incertezas.

.. " Digne-se V. Ex. ouvir a este respeito o Sr. coronel Garnett:

"Citarei em primeiro lugar, diz elle, a opinião do Sr. Furness, empre-"zario inglez que esteve ha pouco no Rio. Não fez elle uma offerta definiti-"va, porque lhe dissemos que não se podia ultimar contracto antes de 25 de "Fevereiro; para esse tempo temos todos os motivos de esperar que nos mande "a sua proposta. Em resposta a uma pergunta da minha parte, disse-me o Sr. "Furness, que os planos offerecião todas as informações que elle poderia de-"sejar para basear um contracto de empreitada. Porém a divergencia nesse "ponto entre mim e o Sr. Lane é a seguinte: eu opino pela adopção do systema "universal nos Estados Unidos, de contractar por preços especificos em cada "*item* de trabalho, medindo o serviço mensalmente e pagando o que está feito. "Não ha neste systema, incerteza alguma, e grande são as suas vantagens.

"Não está no poder dos mortaes marcar e planejar uma estrada com cer-"teza de que causas imprevistas não hão de aconselhar alterações subsequen-"tes; e isto é peculiarmente exacto em uma estrada traçada atravez do mato "virgem nos fortes e irregulares taludes de uma grande serra. No systema que "prefiro, nada mais facil á companhia do que exercer o seu direito de fazer "taes mudanças cujo valor tem de ser liquidado *por medida*. Tal é a principal "causa da grande economia realisada nas obras publicas dos Estados-Unidos. "Mas pelo que vejo se vai introduzindo no Brasil um systema que permitte ao "emprezario fazer as mudanças que lhe parecerem, sem que a companhia tenha "direito de admittir alteração alguma.

"As especificações, de que se queixa o Sr. Lane, são em substancia as "mesmas, sob cujos auspicios quasi 30.000 milhas de caminhos de ferro se tem "concluido nos Estados-Unidos, a um custo médio, menos da metade das de "obras semelhantes na Inglaterra. Com essas especificações eu mesmo con-"strui uma estrada de 204 milhas no estado de Virginia, transpondo as duas "grandes Cordilheiras que atravessão o estado, a razão de menos de £ 6.000 "por milha, inclusive a compra de todo o material movel, utensilios, mo-"bilia, etc.

"Neste systema as obras são dirigidas e medidas pelo engenheiro da com-"panhia; e este engenheiro é arbitro entre a companhia e o empresario. Assim "procedendo, raras vezes, em uma experiencia de 28 annos tives noticia de uma "difficuldade séria entre empreiteiros e companhia.

"O Sr. Lane faz sobresahir um erro de copista que, assignalando o algaris-"mo para designar a altura do poço no maior tunel, escreveu 127 em lugar de "227, que é a altura correcta.

"A escala vertical do perfil devia bastar para que ninguem se illudisse "com aquelle lapso de penna.

"Encontro tambem varios lugares do perfil assignalados pelo Sr. Lane com "o signal (?). Quando duas turmas de engenheiros, retocando a linha em di-"versas direcções, vem a encontrar-se, os numeros das estacas nem sempre "combinão.

"Se qualquer porção da linha soffre mudança que a encurte ou alongue, o "que é frequente, os numeros não podem combinar ao encontrarem-se os dous "serviços. Em taes casos evitou-se o trabalho de marcar de novo todas as es-"tacas, deixando assignaladas no perfil a interrupção ou falta de continuidade "dos numeros. Tal é o objecto que attrahiu a attenção do Sr. Lane. Em seu "relatorio ha outras observações sobre os planos, que apenas me parecem di-"gnas de menção".

"V. Ex. me permittirá que, examinando o relatorio do Sr. Lane, resuma as observações que o Sr. coronel Garnett deixou sem resposta, talvez por jul-

ga-las sem importancia technica, entretanto que a pode ter em relação ao cumprimento dos deveres da companhia para com o governo imperial.

"1°. Observa o Sr. Lane que os planos e orçamentos forão á sua presença sem assignatura, concluindo a respeito dos primeiros que ninguem assume a responsabilidade pela sua exactidão. A conclusão é illogica, porque os planos e orçamentos subirão á presença de V. Ex. acompanhados pelo meu officio de 3 de Agosto, cuja assignatura e referencias os autorisão, e é claro que se V. Ex. os não julgasse sufficientemente authenticos, exigiria a assignatura e seria promptamente obedecido. A remessa official de taes documentos por V. Ex. ao Sr. Lane parece-me que ainda mais os autorisavão perante S. S., reduzindo a assignatura a uma mera formalidade, que não sendo pelo governo imperial julgada impreterivel, ouso crer, poderia ser dispensada pelo Sr. engenheiro Lane.

"2°. Entre as faltas de informações que S. S. nota, vejo apontado que as secções transversaes não indicão as banquetas necessarias para consolidar os taludes. E' claro que as dimensões destas banquetas dependem não só da configuração da superficie do terreno, mas da natureza da excavação, melhor conhecida no progresso das obras. Por isso dispõe as especificações que o engenheiro da companhia exigirá banquetas nos lugares em que as julgar necessarias; e mal podião dest'arte ser assignaladas nas secções transversaes. Se a objecção fôra prevista, e se desejasse evita-la, dependencia isso de uma hora de trabalho de desenho geometrico; seria porém facil acontecer que as banquetas marcadas se tornassem insufficientes, dispensaveis ou excessivas, pelo que o arbitrio deixado ao engenheiro é neste ponto verdadeira necessidade.

"3°. Observa-se em varios trechos do relatorio que faltão os desenhos dos viaductos, tuneis, pontes, boeiros, e outras obras de arte; e parece referir-se principalmente a este objecto a opinião do Sr. Lane, de que são escassos os dados para basear-se um bom contracto de empreitada.

"Observarei que no terreno fortemente acidentado, e coberto de mato virgem, que a linha atravessa, a revisão do traço faz descobrir todos os dias pequenas mudanças que, sem alterar a direcção geral, nem o caracter da estrada de ferro, importão economias de dezenas e dezenas de contos.

"Renunciar a taes melhoramentos, para poder desde já desenhar as obras de arte, seria sacrificio certamente mal compensado; e se proseguisse a revisão da linha, os desenhos se tornarião inuteis, porque uma mudança de alguns pés á direita ou á esquerda fazem quasi sempre variar as dimensões das obras de arte, e ás vezes o seu caracter.

"Sómente em uma superficie menos irregular, e bem descortinada, seria possivel contar que no progresso das obras não se descobriria melhoramento algum da linha. Estou informado que nas poucas milhas através da fazenda do Machado os ultimos estudos dão lugar a poupar-se cerca de 100,000 jardas cubicas de aterros, reduzindo-se semelhantemente a altura das pontes.

"E' certo que todos estes melhoramentos soffrem embaraços, dado um contracto em globo, systema que o Sr. Lane parece preferir, visto que só a este systema se refere; mas é tambem certo que a directoria, sem excluir proposta em globo que aceitará em falta de melhores, trabalha ha dous annos, e se prepara para obter contractos por tabella de preços especificos, contractos cuja adopção fez prosperar as estradas de ferro nos Estados-Unidos, e reduzio consideravelmente o preço das allemães, logo que conseguirão emancipar-se dos contractos em globo. Neste ponto chamo a attenção de V. Ex. para a demonstração magistral que dá o Sr. coronel Garnett da superioridade do systema que desejamos preferir. E V. Ex. conhece os fundamentos da esperança que nutro a este respeito.

"Admittindo porém que se tenha de celebrar um contracto em globo, será exacta a asserção do Sr. Lane, que os nossos planos encerrão mais escassas informações e dados, do que todos os outros planos de estradas do Brasil, apresentados ao governo? Certamente não.

"A planta assignala as curvas da linha, desenha as montanhas, as aguas, os caminhos e as habitações a um lado e outro; parece-me que não podia ella conter mais esclarecimentos necessarios á questão.

"O perfil longitudinal contém tudo o que vi de essencial no perfil da estrada da Bahia, que ainda hoje examinei; e melhor estudado não era o perfil da estrada de Mauá, e da de Pernambuco, segundo informações que obtive do emprezario da 1ª e de pessoa que vio os planos da 2ª.

"Nenhum desses projectos continha, como o nosso, perfis transversaes de 100 em 100 pés, que, combinados com o longitudinal, lança tanta luz sobre a natureza do terreno e configuração da superficie.

"Nenhum apresentou os desenhos das obras de arte, pelos quaes insta o Sr. Lane. E' possivel que de taes obras dessem noticia os relatorios dos engenheiros respectivos, que não tive occasião de examinar; mas quando o nosso traço apenas offerece tres pontes insignificantes, e sómente uma de certa importancia; quando se assignalão as alturas, comprimentos e larguras de cada uma; quando é facil aos empreiteiros combinar previamente o systema da construcção e natureza dos materiaes, parece claro que os dados offerecidos pelo Sr. Garnett sendo em alguns pontos mais completamente estudados, em nenhum são inferiores aos das outras estradas até hoje decretadas.

"4º. No correr das reflexões do Sr. Lane ácerca da falta de base para os orçamentos dos empreiteiros, deparo com esta expressão... "*quando sómente uma das partes contractantes terá o direito de alterar a posição da linha e modificar as obras*". Este principio se acha estabelecido em nossas especificações, e do modo porque o Sr. Lane o cita não fica bem claro se o approva ou censura; pela minha parte estou convencido que conceder a qualquer emprezario o direito de alterar a linha, sem expresso consentimento da companhia, é um principio funesto, cuja inserção no contracto feito em Londres para a 1ª. secção autorisou numerosos abusos, e cuja abolição tem sido ha dous annos um dos constantes alvos de meus esforços.

5º. A censura das especificações, por vagas, causa-me sorpreza. Sei que tem ellas sido criticadas por nimiamente severas por tirarem aos empreiteiros todo o arbitrio, por contarem todas as difficuldades com a autoridade do engenheiro em chefe; e confesso que a segunda censura, sendo da parte dos que podem apreciar a aptidão e caracter do Sr. coronel Garnett, a simples expressão do interesse individual, articulada por quem o não conhecer deve suppôr-se sincera e plausivel. Vagas porém, estava longe de suppôr que alguem assim apreciasse as nossas especificações; e como vaga foi a censura, resta-me sómente declarar que se existem lacunas no documento a que alludo, será prestar serviço ao paiz indica-las, e o meio de as supprir.

"A unica disposição (a respeito de poços) com que o Sr. Lane exemplificou a censura acha-se tão cabalmente explicada e sustentada pelo Sr. coronel Garnett, que seria da minha parte temeridade accrescentar alguma cousa, não sendo professional. Prosegue o relatorio do Sr. coronel Garnett:

"A 3ª. conclusão do Sr. Lane é que *supponho correctas as qualidades dadas "no orçamento, os preços para os dous mais largos itens deverão ser pelo menos, "duplicados, e a maior parte dos outros preços consideravelmente augmentados.*"

(Segue-se uma larga discussão, em que se mostra que os preços estimados são muito superiores ao custo das obras semelhante nos Estados-Unidos que na Europa, e que a respeito daquelles serviços de que ha experiencia neste paiz, esta experiencia confirma plenamente as estimações. Supprime-se esta parte do

relatorio, porque os orçamentos apresentados tiverão por fim unicamente esclarecer o governo, e o verdadeiro custo das obras será o resultado da concurrencia aberta para ser decidida em Fevereiro). Continua o Sr. Garnett:

"A propostito das opiniões do Sr. Lane, quanto á necessidade de multiplicar "o numero dos poços, S. S. acertou suppondo que os planos e orçamentos abran- "gem unicamente dous poços, um no centro do grande tunel, outro no do Joaquim "do Alto. Deve notar-se que o segundo não exige absolutamente um poço, "mas com elle será mais economica a sua construcção. Todos os outros tuneis "são tão curtos que podem se acabar sem poços muito antes que algumas das "pesadas excavações em rochas estejão concluidas. O maior lanço (porção "que deve ser feita por uma só turma de operarios: *drive* exigidos em todos "elles será de 725 pés, e os outros diminuem rapidamente até 150 pés.

"Aceitando sómente um poço no grande tunel, o seu maior lanço será de "1850 pés que a 2 pés por dia (calculo mui moderado), e trabalhando 300 dias "por anno, exigião 3 annos e 25 dias.

"E' minha convicção que a estimação em 4 annos, do tempo necessario pa- "ra construir a 2ª. secção, cobrirá todas as eventualidades.

"Minha opinião actual é o grande tunel, com um só poço, póde ser conclui- "do ao mesmo tempo que as pesadas obras da secção. Mas se no progresso do "trabalho esta opinião se modificar, podemos facilmente abrir dous outros po- "ços, um de 330, outro de 320 pés de altura, e então o maior lanço será de "1.100 pés.

"Pensa o Sr. Lane que com um só poço o grande tunel exigirá 20 annos. "Ora, sendo o maior lanço de 1.850 pés, suppondo 300 dias de trabalho no anno, "crê o Sr. Lane que cada turma de operarios avançará sómente 3/10 de pé por "dia, ou 3 a 4 pollegadas. O absurdo desta supposição se tornará evidente a "todos os homens de alguma experiencia.

"De facto a estimação commum nos Estados-Unidos é que uma turma de "operarios póde concluir 80 pés por mez de 26 dias uteis. Eu mesmo vi 96 "pés por mez, feitos por uma turma.

"Vejo estabelecido no documento já referido (1) que o tunel de Hare Cas- "tle no canal de Trenton e Mersey progredia na razão de 16 8/100 pés por dia, "e um dos tuneis da estrada de Baltimore e Ohio a 12 82/100 pés por dia. Mas "destes factos não deduzo conclusão positiva, porque não sei quanto poços ha- "via nos dous tuneis citados.

"Parto da supposição que sómente com vistas de adiantar o serviço, julga "o Sr. Lane util multiplicar o numero dos poços. A idéa de que erão necessarios "para a ventilação depois de acabado um tunel, ha muito foi abandonada.

"O tunel de Woodhead na estrada de Sheffield e Manchester, com um "pouco mais de 3 milhas de comprimento, tem 5 poços; se são equidistantes, "haverá entre elles intervallos de 2,640 pés.

"Mr. Maus propoz abrir um tunel através dos Alpes, entre Chamberry e "Turim, 7 2/3 milhas de comprimento sem poço algum; projecto que Mr. Ste- "phenson examinou e approvou; o declive é de 105 pés por milha. Mr. Maus "crê poder concluil-o em 5 annos, e propõe um mechanismo para ser empre- "gado na execução da obra.

"O tunel de Hoosac, em Massachussetts é de 24.100 pés de comprimento, "ou pouco mais de 4 1/2 milhas; e se está construindo presentemente sem poços.

"O de Blue Ridge, na Virginia, de 4,600 pés, foi acabado sem um poço.

---

(1) Noticia do inquerito aberto em 1854 por uma commissão de legislatura de Massachussets, por occasião de lhe ser requerido um emprestimo de 2 milhões de dollares para o tunel de Hoossac, da 24,100 pés de comprimento.

"No tunel dos Alleghany na estrada de Covington e Ohi, na Virginia, a "maior distancia entre os poços é de 2,950 pés.

"Poderia citar muitos outros longos tuneis sem poços; mas parece que bas- "tão os precedentes.

"Ha muito mais certeza de poder orçar com segurança o custo dos tuneis "do que o de algumas outras obras, porque nelles se póde fixar com exactidão "a área que cumpre excavar, e todo o material se suppõe ser rocha viva. Ha "menos certesa nas excavações abertas em terra e pedra, porque nenhum exa- "me prévio póde dar conhecimento exacto da quantidade de cada material que "se achará na excavação que se tem de fazer. Outro argumento em favor do "systema de contractar por preços especificos, porque o emprezario sem onerar "a companhia com largas estimações de eventualidades, sente-se elle tambem li- "vre de prejuizos e de ruina. Em attenção a estas eventualidades já avaliei "com largura o volume que se tem de excavar."

"A's citações do Sr. coronel Garnett eu poderia ajuntar muitas outras, com que deparo em minhas leituras, de tuneis tão difficeis como os nossos concluidos em lapso de tempo que nada offerece de desanimador; apontarei sómente um exemplo que, além de ser altamente significativo, encerra factos que muito abonão a intelligencia e energia de um dos engenheiros da companhia, o Sr. major Ellison, 1°. ajudante do engenheiro em chefe. No relatorio de 1855, da estrada de ferro de Covington e Ohio, nos Estados-Unidos, encontro os pormenores da construcção do tunel dos Alleghany com 4,675 pés e com dous poços, sendo a distancia entre estes de 2,950 pés.

" Esta obra soffreu por alguns annos opposição de muitos, que se assustarão com as difficuldades da execução; convocárão-se engenheiros que depuzessem perante as commissões da legislatura, que serião necessarios para conclui-la 10, 12 e mais annos. O engenheiro em chefe suppunha que cada turma de operarios poderia executar, termo médio, 80 pés por mez; e o resultado confirmou e excedeu a suas previsões. Dirigio esta obra por um anno o Sr. major Ellison, hoje empregado em nossa estrada; e nesse tempo uma turma de operarios executava 94 pés por mez.

"Este tunel foi começado em 18 de Maio de 1854, e uma carta do emprezario que o acabou, Jacob Humbird, que me foi mostrada ha dous ou tres mezes, dava noticia da conclusão da obra. A rocha atravessada, informa-me o Sr. Ellison, testemunha ocular e competente, era tão difficil de trabalhar como as mais duras que S. S. tem visto no Brasil.

"Ora, sendo 1850 pés o maior lanço a executar em nosso grande tunel, suppondo um só poço, se conseguissemos a quantidade de trabalho mensal orçada no exemplo citado 80 pés; o tempo necessario á conclusão da obra seria 23 mezes; e na proporção do serviço realmente feito 94 pés, se gastaria menos de 20 mezes. O Sr. Lane julga necessarios 20 annos, o que equivale a affirmar que no Brasil o mesmo pessoal não poderá fazer em um anno mais do que faria em um mez nos Estados-Unidos!

"Concluirei esta já longa discussão de tuneis, com uma observação que talvez não será sem interesse. As dimensões reduzidas de pés inglezes para nossa medida, quaes as vejo citadas pelo Sr. Lane, não coincidem com alguns algarismos que tenho inserido em documentos officiaes da companhia. A differença, que não é consideravel, provem sem duvida de não empregarmos as mesmas relações; e assim por amor da exactidão, apontarei aqui as de que me sirvo, e que já consignei nos *Elementos de Arithmetica* que compilei para uso do ensino secundario e superior.

"Para medida franceza cinjo-me á relação de 10 11 entre a vara e o metro, descoberta pelo astronomo portuguez Pedro Nunes, e notavel pela sua simplicidade e grande approximação. E para a ingleza supponho 1 metro — 3,2798

pés inglezes, relação que era julgada a mais proxima, d'entre todas as que citão os autores pelo fallecido professor de mathematica Maximiano Antonio da Silva Leite, autor da *Balistica Naval* seguida em nossa academia de marinha, meu illustre mestre e amigo, a cuja saudosa memoria não posso alludir sem viva emoção.

"Por aquellas duas relações calculei a de que me sirvo, 1 pé inglez — 1,3859 palmos do Brasil.

"Prosegue o relatorio do Sr. Garnett:

"O volume da excavação necessaria para formar banquetas na encosta da "montanha para sustentar os aterros, foi incluido no calculo geral da excavação. "Estas banquetas forão suppostas em todos os lugares em que é possivel venhão "a ser precisas. Parece-me que seria ridiculo fazer pequenos córtes nas secções "transversaes para mostrar onde serão as banquetas, sendo claro que as suas di-"mensões e posições não podem ser exactamente definidas emquanto a encosta "da montanha não for inteiramente desembaraçada de madeiras.

"Devo accrescentar que tenho confiança de poder fazer em varios lugares "da linha melhoramentos de que deve resultar economia capaz de compensar "quaesquer contingencias. Os taludes da serra são tão escabrosos, e a mata tão "densa e pesada, que muito tempo se póde ainda despender com vantagem na "revisão do traço; e esta póde proseguir ainda depois de contractada a execução, "se adoptarmos o systema de empreitada, que tão bons fructos produz nos Esta-"dos-Unidos.

"Sobre a quantidade de alvenaria exigida para esgotos, julgo que uma pe-"quena dóse do *conhecimento do terreno,* cuja falta impede o Sr. Lane de dar pa-"recer sobre *alguns outros artigos,* poderia poupar-lhe o incommodo de referir-"se ao artigo *boeiros.* Em verdade me parece que a falta de *conhecimento do* "*terreno* bem podia estender grandemente a lista dos *outros artigos* sem sujeitar "o Sr. Lane a suspeita alguma de indevida modestia.

"A linha segue quasi sempre mui perto das cristas de cordilheiras parciaes "que dividem as vertentes em diversas direcções; e assim as poucas aguas que "tem de atravessar a linha cabem em boeiros de mui pequenas dimensões.

"Ainda mais: todas as aguas que descem das encostas da serra, em que se "achão marcadas duas leguas da estrada de ferro, aguas de que apenas uma "pequena fracção atravessa a linha, todas passão actualmente por baixo de uma "pequena ponte de menos de 40 pés sob o ribeirão do Macaco na fazenda deste "nome. E todas as aguas que atravessão o resto da linha (excepto o rio de San-"ta Anna) caberião em um vão muito menor.

"Os outros *itens* commentados pelo Sr. Lane em relação ao custo da 2ª. "secção são tão insignificantes que pouco podem affectar a somma total. Falla "S. S. da falta de desenhos das pontes... Temos apenas uma, e de pequena im-"portancia, com 200 pés de vão e altura moderada sobre o nivel das aguas."

"Aqui termina o Sr. Garnett as suas reflexões a respeito dos planos para a nossa estrada permanente, e conclue occupando-se com a idéa de uma communicação provisoria, idéa que o Sr. Lane propõe, e fôra anteriormente debatida pela imprensa.

"Antes porém de passar a esse ultimo topico, devo chamar a attenção de V. Ex. para dous objectos tratados em meus officios, e que merecerão uma reflexão do Sr. Lane.

"E' o primeiro a necessidade de nos limitarmos á via singular, necessidade que S. S. reconhece declarando que já a recommendára em seu officio de 12 de Junho de 1855. Folgando de que neste ponto não haja divergencias, direi, para mais corroborar a idéa, que esta opinião é em mim antiga e anterior á organisação da companhia; pelo que (aliás ignorando o parecer do Sr. Lane no proprio dia da installação da directoria em 25 de Agosto de 1855 iniciei o pensamento

em relação á 1ª. secção; e sendo adoptado na reunião immediata, o propuz ao governo imperial em officio de 29 de Agosto de 1855, que mereceu approvação.

"A unica excepção á regra foi a da ponte do mangue, construida com a largura necessaria para via dupla; medida indicada ao governo imperial pelo Sr. Lane, o que não pouco contribuio para a deliberação da directoria, como bem se deprehende do meu officio de 7 de Janeiro de 1856; confessarei que hoje não me parece tenha sido essa deliberação acertada; não sómente lhe são applicaveis as actuaes observações do Sr. Lane a respeito da via dupla, mas deu a medida origem a mais uma difficuldade com o desarrazoado emprezario das obras.

"O segundo objecto com que preciso occupar a attenção de V. Ex. é o systema de trilhos proposto para a 2ª. secção como preferiveis aos da 1ª.

"Estes trilhos, disse eu em meu officio de 3 de Agosto, evitão os maiores "inconvenientes dos da 1ª. secção, a saber:

"1º. Maior custo, e mais probabilidade de fornecer a fabricação peças fa- "lhadas ou imperfeitas.

"2º. Grande difficuldade de adaptal-os ás curvas pela sua excessiva resis- "tencia á flexão lateral.

"3º. Maior despeza no assentamento e nas reparações, sendo necessarios "operarios especiaes para a substituição de qualquer trilho."

"Estas linhas merecerão a attenção do Sr. Lane, que sem me fazer a honra de nomear-me diz: *os argumentos produzidos contra a fórma de via permanente empregada na 1ª. secção estão de certo em discordancia com a minha experiencia.*"

"Assignalando os inconvenientes dos trilhos de Barlow, reportei-me sem traduzir litteralmente, ao que lêra em uma obra especialissima sobre trilhos, publicada em 1853 por E. Locard, contendo além das proprias observações e experiencias, as dos autores inglezes P. Barlow e N. Wood; e porque reconheço que, estudando estas questões, simplesmente como engenheiro amador, bem póde acontecer que mal digerisse a leitura, peço licença a V. Ex. para transcrever textualmente as palavras da autoridade citada. Pg. 475.

"Inconvenientes dos trilhos de Barlow (além de outros):

"*A sua fórma e peso tornão a fabricação mais difficil e por conseguinte mais dispendiosa e mais exposta a dar trilhos defeituosos e pouco resistentes, á deformação.*

"*A sua resistencia á flexão lateral parece-nos um grave obstaculo ao seu emprego nas curvas de pequeno raio.*

"*As emendas por meio de pregos rebatidos devem ser de difficil conservação; assim a substituição de um trilho exige a presença de operarios especiaes, capazes de cortar os pregos e empregar outros.*

"São estes os defeitos que bem ou mal pretendi expôr; se os não verificou o Sr. Lane em sua experiencia de estradas de ferro, que não tenho dados para apreciar, julgo todavia merecer alguma desculpa, dando peso á autoridade das reputações européas que citei.

"A respeito dos trilhos propostos para a 2ª. secção, direi a V. Ex., e é facil proval-o com as melhores autoridades, que constituem elles a fórma mais bem aceita nos Estados-Unidos, na Allemanha, e em toda a parte onde mais se estuda conciliar a economia com a segurança. Não sou de certo competente para decidir por mim proprio das vantagens e inconvenientes das diversas fórmas de trilhos, usadas nas estradas de ferro; mas obrigado pelos deveres do meu cargo a formar uma opinião, devo necessariamente estudar um meio de escolha entre as razões controversas, que, apoiadas de ambos os lados em distinctas autoridades, debatem a preferencia entre o trilho americano (a fórma proposta pelo Sr. coronel Garnett) e o chamado de duas cabeças (*a double champignon*) ou T dobrado. Que sómente entre estas duas fórmas póde haver duvida em nosso

caso, infiro-o do que acaba de passar-se com os planos da Bahia, cuja discussão V. Ex. me fez a honra de confiar.

"A unica differença entre as duas fórmas consiste em ser plana a base do trilho americano, e disposta de modo que se póde fixar por meio de grampos directamente nas travessas ou vigas de madeira: sendo supprimidas as peças intermediarias, coxinetes, cunhas, etc.

"Daqui resulta, diz Locard, aliás apologista do T dobrado, que evitado o risco dos accidentes resultantes para os outros systemas da deterioração, ou defeito intrinseco de qualquer dos apoios, o trilho americano offerece *mais economia e mais segurança.*

"A vantagem capital do T dobrado consiste em poder-se, depois de algum uso, voltar para cima a parte inferior, prolongando a duração. Mas esta vantagem, comquanto seja apregoada por engenheiros de primeira ordem, como Locard, e segundo ha pouco me constou, Stephenson, fica para mim em estado de duvida, porque a vejo tambem contestada por autoridades de igual peso e competencia como seja Barlow, que deduz de principios theoricos a impossibilidade de voltar os trilhos sem grave risco, e como Perdonnet, que assignala os inconvenientes praticos da operação.

'Segundo comtudo o meu programma, de esquivar-me a apreciações para aos quaes me sentiria pouco competente julgo um dever expôr a V. Ex., os elementos da convicção em que me acho, de que cumpre-nos decididamente preferir o trilho americano.

"E' o primeiro destes elementos o facto de se ter adoptado geralmente esse systema, depois de amplas investigações, na Allemanha e nos Estados-Unidos, isto é, nos paizes cuja configuração tem mais analogia com o nosso, e cujos processos em materia de caminhos de ferro devemos conseguintemente imitar até por serem esses paizes os que melhor empenho tem mostrado de conciliar a economia com a segurança.

"O ministerio das obras publicas na Prussia desejou esclarecer-se ácerca da preferencia, ha muito debatida entre o T dobrado e a fórma americana, e para esse fim consultou a experiencia de quatorze das mais importantes commissões de estradas de ferro.

"Destas quatorze commissões tres preferirão sem restricção o T dobrado; nove se pronunciarão de um modo absoluto pelo trilho americano, e duas, ao dizer de Locard, hesitárão. Mas o parecer das ultimas duas, ao menos no ponto de vista em que devemos no Brasil encarar a questão, parece dever sommar-se ao das nove; eis o resumo desse parecer:

"E' fóra de duvida que uma via igualmente estavel e solida póde ser obti-
"da indistinctamente com qualquer dos dous perfis de trilhos; mas se se deseja
"preferir o *systema pelo qual se obtem uma via igualmente resistente, com o*
"*minimum da despeza, cumpre adoptar a fórma americana.*"

"O paquete passado trouxe-nos dos Estados-Unidos mais uma noticia do mesmo genero. A instituição de engenharia civil, intitulada *Instituto de Franklin, instaurou* uma larga discussão e inquerito a respeito das diversas fórmas de trilhos e convocou os mais distinctos engenheiros em exercicios nos caminhos de ferro da União para ouvir a voz da experiencia. Resultou desses debates, ultimamente publicados, que os pareceres e opiniões convergirão em muito grande maioria para a fórma de trilhos que o Sr. coronel Garnett deseja importar para a nossa segunda secção: reconheceu-se tambem que uma das experiencias mais mal succedida foi a dos trilhos de Barlow.

"Pesa em segundo lugar no meu animo a conveniencia ou antes necessidade de não crear embaraços nem attenuar a responsabilidade dos engenheiros, impondo-lhes uma escolha, em ponto technico, opposta ás suas opiniões e experiencia. O coronel Garnett executou elle proprio mais de 1,000 milhas de ca-

minhos de ferro no seu paiz, todas ou quasi todas servidas com excellente resultado pelos trilhos que nos propõe; e assim o seu conselho baseado em experiencia propria deve merecer-nos a maior attenção.

"Tratando deste objecto o relatorio do Sr. Lane, depois de referir-se ao que escrevêra em relação á linha da Bahia, accrescenta: "Antes que se torne ur- "gente uma solução para a 2ª. secção da estrada de ferro de D. Pedro II, terá o "governo a vantagem de consultar a experiencia pratica obtida na 1ª. secção, "e tambem a de um systema differente na linha de Pernambuco."

"A discussão sobre trilhos para a linha da Bahia, a que o Sr. Lane apenas allude, mas de que tive conhecimento por favor de V. Ex., me fornecerá a primeira prova de que não procedem as razões do adiamento proposto. Se a decisão não fosse urgente para a nossa 2.ª secção, que está em termos de contractar a execução, muito menos o seria para a linha da Bahia, que nem ainda emittio as acções; e todavia, travado um longo debate a respeito de trilhos, entre a nossa legação apoiada no parecer do Sr. Stephenson, e a directoria e o engenheiro da empreza, resultou da discussão que não poderia a companhia reputar-se organizada, sem que se fixasse o systema de trilhos; e sustentou-se com excellentes razões a necessidade de augmentar o capital garantido, se por ventura o governo imperial exigisse o T dobrado em lugar dos trilhos que propuzera o Sr. Vignolles, que são com pouca differeçna os que deseja o Sr. Carnett para a nossa 2.ª secção.

"E' com effeito certo e claro que, devendo ser a principal missão de uma empreza garantida, com capital previamente fixado, restringir-se aos limites da fixação tanto quanto fôr compativel com a segurança, e ulterior destino da estrada, uma vez que a sciencia aconselha para este fim uma certa construcção, a exigencia de outra mais dispendiosa não póde ser questão indifferente, ou cuja solução a companhia da Bahia podesse adiar.

"Quando em 1856 o Sr. Lane foi ouvido sobre os planos do Joazeiro, propoz tambem um adiamento, mas limitou-se simplesmente até que fosse ouvida a opinião do Sr. Stephenson sobre a melhor fórma de trilhos; este appello para a experiencia européa era sem duvida admissivel; mas longe de continuar a suspensão até a época das empreitadas, tornou-se liquido que convinha resolver o problema antes mesmo da emissão das acções.

"Em nosso caso parece-me completamente inadmissivel um adiamento. A companhia, autorisada pelo governo imperial, abrio concurrencia para a empreitada; e comquanto muito deseja preferir contractos por preços especificos, sendo possivel que o não consiga, tem de ouvir necessariamente propostas em qualquer sentido, inclusive para contracto em globo.

"Um emprezario importante que ha pouco vio os planos, e deixou crer que nos mandará a sua proposta, não admitte outro systema. Alguma outra proposta, no mesmo sentido, tenho razões para esperar de fóra do paiz, além das que possão vir, no systema dos preços especificos.

"Accrescentarei que, autorisado verbalmente por V. Ex., remetti para a Inglaterra e Estados-Unidos cópias dos planos da 2ª. secção, inclusive o desenho dos trilhos; comquanto esta remessa em nada tolhe a liberdade da suprema deliberação, comtudo, quaesquer propostas que de fóra nos venhão serão baseadas em orçamentos feitos segundo os ditos planos e systema de trilhos. E assim posto em duvida um artigo de orçamento, nem proponentes terão o dever de sustentar as suas propostas, nem sé poderá concluir contracto algum (ao menos na hypothese da empreitada em globo). Esperar a experiencia da 1ª. secção será simplesmente perder tempo e deixar pairando sobre os planos da companhia duvidas prejudiciaes; porque a respeito dos trilhos de Barlow não ha hoje divergencias importantes, e está bem averiguado que não é dos melhores systemas. E' certo que nas peculiares circumstancias do contracto Price a exclução do empre-

go de madeira na via (um dos caracteres dos trilhos adoptados) assumio para nós a mais alta importancia, visto que o emprezario, com uma ou outra excepção, emprega em suas construcções, a par do pinho da Suecia, que muito pouco atura neste clima, tudo o que de mais ordinario e mais perecedor produzem as nossas capoeiras; em taes circumstancias foi verdadeira redempção a adopção de um systema de via permanente que exclue o emprego de madeira. Esta razão porém não prevalece para a 2ª. secção.

"Não conheço a forma dos trilhos de Pernambuco; mas sendo facil esclarecer-nos com a experiencia de tantas nações que possuem milhares de leguas de estradas de ferro, não é razoavel cruzar os braços para esperar o ensaio de Pernambuco.

"Parece-me pois evidente que o adiamento proposto não se funda em razão alguma plausivel; adoptal-o seria, em vez de resolver a difficuldade, illudil-a por emquanto. E fundado nestes motivos tenho a honra de requerer a V. Ex. uma resolução definitiva a respeito dos planos em cada uma de suas partes.

"O ultimo topico do relatorio se refere ao estabelecimento de um transporte provisorio na Serra, emquanto se concluem as pesadas obras da estrada de ferro; não se decidindo o Sr. Lane entre os expedientes que indica, porque a escolha depende do estudo das localidades.

"Nenhum dos expedientes lembrados parece conveniente ao Sr. coronel Garnett, cuja experiencia e conhecimento do terreno dão evidentemente um grande peso ás suas palavras; digne-se V. Ex. ouvil-o.

"Rematarei esta communicação com as mesmas vistas sobre a passagem provisoria da serra.

"Se a estrada estivesse feita de Belém até a entrada do grande tunel, e "devesse receiar-se uma demora de mais de tres annos para a conclusão deste "tunel, seria indubitavelmente util assentar uma linha ferrea provisoria, atravéz "da aresta culminante da serra. Esta linha seria facil, e se harmonisaria excellen-"temente com caminhos de ferro existentes áquem e além do tunel.

"Ainda que não acredito, venha a ser necessaria esta medida, a sua com-"pleta praticabilidade deve ser uma fonte de consolações para aquelles que, co-"mo o Sr. Lane, tanto se assustão com o longo tempo exigido, para a conclusão "do tunel.

"Um caminho de ferro provisorio para toda a passagem da serra seria uma "empreza de alguma magnitude e cujos resultados, em minha opinião, não com-"pensarião bem o sacrificio. Se o governo provincial mandasse macadamisar a "estrada do Presidente Pedreira, satisfaria a todas as aspirações razoaveis do "publico. E tomarei a liberdade de lembrar que se o contracto para esse fim "fôr celebrado com a mesma pessoa que tomar a empreitada da estrada de fer-"ro, esta circumstancia garantirá a leal e rapida execução da obra. O interesse "do emprezario será neste caso a melhor garantia do governo.

"Supponho ter dito tudo o que era necessario a respeito do notavel relatorio "do Sr. Lane. Comprehendo perfeitamente quanta violencia terá S. S. feito a "seus sentimentos, pronunciando uma condemnação tão terminante dos planos "da 2.ª secção da estrada de ferro de D. Pedro II *sem ter conhecimento do terreno*.

"Deus Guarde, etc. (Assignado) *Ch. F. M. Garnett.*

"Tenho a honra de ser com perfeita consideração e respeito, de V. Ex. etc., Illm. e Exm. Sr. Conselheiro Marquez de Olinda.—*Christiano Benedicto Ottoni*"

TERCEIRA E QUARTA SECÇÕES

Estudos da linha. — A idéa que vos tenho apresentado em todos os relatorios, das facilidades que offerece o traço da linha, apenas transposta a ser-

ra, vai recebendo dos instrumentos e das explorações a mais solemne confirmação. A direcção da linha para S. Paulo está escolhida definitivamente; partindo dos Mendès deve acompanhar o valle do Ribeirão de Santa Anna, depois o do rio Pirahy até á sua confluencia com o Parahyba, por cujas margens achará facil accesso aguas acima. Dos Mendes até a margem do Parahyba a linha está estudada e marcada e approvando o governo imperial o plano como devemos crêr, poderá mesmo esta parte da linha ser incluida em qualquer contracto que se tenha de celebrar em Fevereiro. Os estudos estão ha muito installados na margem do Parahyba, abaixo e acima, e em toda a extensão até agora explorada não apparecem difficuldades graves.

Se a bifurcação da linha se fizer nos Mendes, o ramal do Norte deve seguir por Vassouras e Massambará, a alcançar a margem do Parahyba na fazenda do Ubá; esta linha tambem tem sido explorada, e é sem duvida praticavel. Comtudo, os incessantes exames e estudos de nossos engenheiros lhes suggerirão outro plano que parece trazer grandes economias de construcção; se a bifurcação não se fizesse nos Mendes, mas na confluencia dos rios Pirahy e Parahyba, o traço e a construcção encontraria notaveis facilidades; em tal caso toda a linha, desde os Mendes, seguindo sem interrupção a direcção de consideraveis cursos de agua, tornarão a construcção notavelmente economica, e servirãõ maior extensão de terrenos productores. Occupão-se actualmente uma parte dos nossos engenheiros em pesar e confrontar as vantagens e inconvenientes dos dous planos para escolher o melhor; do resultado sereis informado no seguintes semestre.

Taes são as occurrencias que julgamos dever communicar-vos.

Rio, 23 de Janeiro de 1858.

C. B. OTTONI, Presidente.
J. J. TEIXEIRA JUNIOR
J. B. DA FONCECA.
R. J. HADDOCK LOBO.
A. J. DE SIQUEIRA.
L. P. DE L. WERNECK.